

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-131729

(43)Date of publication of application : 28.05.1993

(51)Int.Cl.

B41J 29/48

B41J 19/18

(21)Application number : 03-296936

(71)Applicant : TOKYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 13.11.1991

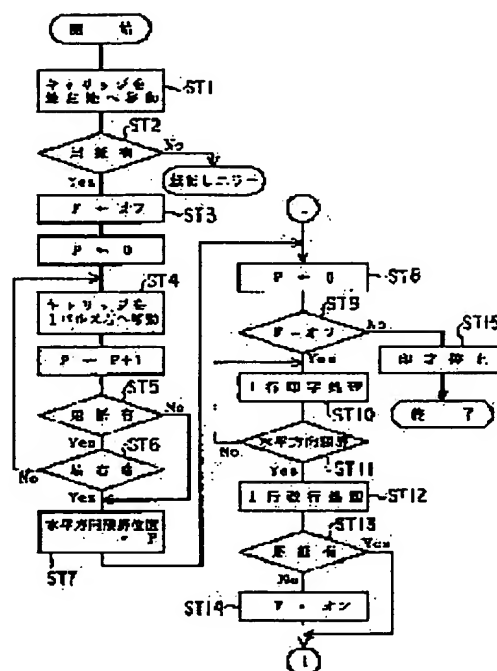
(72)Inventor : EGUCHI TORU

## (54) SERIAL PRINTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To print all over a printable area of a printing paper without blank printing on a platen by sensing whether a piece of paper is or not respectively in the width direction and length direction of the printing paper by one paper sensor and utilizing the sensing result for printing.

**CONSTITUTION:** A paper sensor is installed on a carriage, and the carriage is controlled in its movement along a platen when a printing paper is set, and the width of printing paper is set based on the paper sensor output at the time of said control. Also, at the time of printing operation, the movement amount of the carriage is sensed for every line, and when its movement amount reaches the set width of paper, line feed is carried out. Whether the paper is or not is discriminated based on the paper sensor output at every line feed, and when no paper is sensed, the printing operation is controlled to stop.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-131729

(43)公開日 平成5年(1993)5月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 J 29/48  
19/18

識別記号

庁内整理番号

B 8804-2C  
E 9212-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平3-296936

(22)出願日

平成3年(1991)11月13日

(71)出願人 000003562

東京電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72)発明者 江口 通

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電  
気株式会社大仁工場内

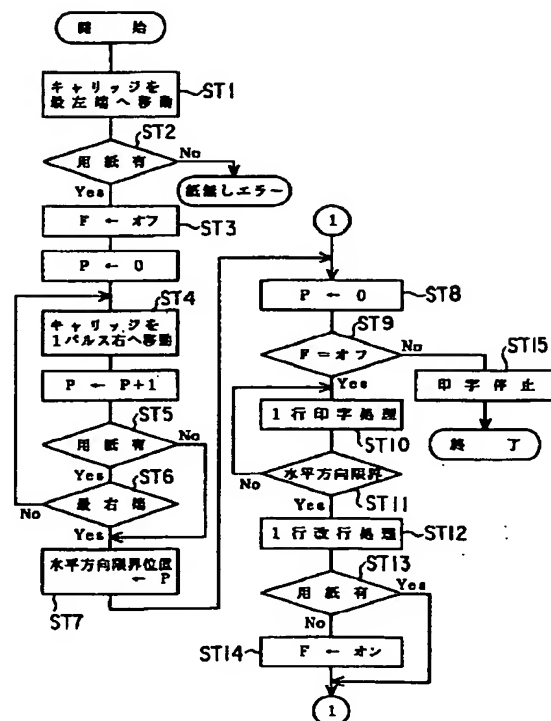
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 シリアルプリンタ

(57)【要約】

【目的】 1つの用紙センサで印字用紙の幅方向と長さ方向についてそれぞれ用紙有無を検出し、その検出結果からプラテン上に空打ちすることなく印字用紙の印字可能領域全域に印字を行うことができるようにする。

【構成】 キャリッジに用紙センサを取付け、印字用紙のセット時、キャリッジをプラテンに沿って移動制御しそのときの用紙センサ出力から印字用紙の幅を設定する。また印字動作時、1ライン毎にキャリッジの移動量を検出しその移動量が設定された用紙幅に達すると改行を行わせる。そしてその改行毎に用紙センサ出力から用紙有無を判別し、用紙無しが判別されると印字動作を停止制御する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 印字ヘッドをキャリッジに搭載し、そのキャリッジをプラテンに沿って往復移動しつつ前記印字ヘッドを駆動制御し、さらに印字用紙を所定量フィードさせることにより改行動作させて上記印字用紙への印字を行うシリアルプリンタにおいて、

前記印字ヘッドまたはキャリッジに取付けられ用紙の有無を検出する用紙センサと、印字用紙のセット時前記キャリッジを前記プラテンに沿って移動制御しそのときの前記用紙センサ出力から前記印字用紙の幅を設定する用紙幅設定手段と、印字動作時1ライン毎に前記キャリッジの移動量を検出しその移動量が前記設定手段により設定された用紙幅に達すると前記印字用紙の改行動作を行わせる改行制御手段と、1ラインの改行が行われる毎に前記用紙センサ出力から用紙有無を判別する用紙有無判別手段と、この判別手段により用紙無しが判別されると印字動作を停止制御する印字停止制御手段とを具備したことを特徴とするシリアルプリンタ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、印字ヘッドをプラテンに沿って移動しつつ印字を行うシリアルプリンタに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来のシリアルプリンタは、図5(a)に示すように印字ヘッド1の上流側におけるプラテン2の下方に印字用紙3を検出するための用紙センサ(例えばフォトセンサ)4を取付けていた。そして、プラテン2の図中R方向への回転により図中矢印S方向に搬送される印字用紙3の終端をその用紙センサ4によって検出し、印字用紙3の幅方向については用紙有無を検出していなかった。

**【0003】** ただし、上記印字ヘッド1と用紙センサ4とは印字用紙3の搬送方向に対して距離Lだけ離れて設けられているため、用紙センサ4により印字用紙3の終端を検出した時点で印字を停止制御してしまうと、印字用紙3には同図(b)に示すように距離Lに相当する長さL'分の印字不能領域Aが発生することになる。

**【0004】** そこで従来は、距離Lに相当するライン数をカウンタに予め設定しておき、用紙センサ4により印字用紙3の終端を検出した後、1ラインの改行が行われる毎に上記カウンタを“1”ずつ減算してカウンタがゼロになるまで印字動作させることによって、領域Aへの印字を可能にしていた。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながらこの場合、領域Aへの印字行はカウンタへの設定値によって固定されている。ところが、従来のシリアルプリンタにおいては改行により印字用紙3が一定量フィードされた後で用紙センサ4の出力から用紙の有無を検出し、用紙有

りから用紙無しに変化した場合にカウンタを動作させていたので、印字用紙3のセット状態により領域Aの長さL'が1フィード量の範囲内で増減していた。このため、領域Aの長さL'が短い場合には1ラインの印字データがプラテンに空打ちされることがあり、逆に長い場合には1ライン分の空白が発生することがあった。

**【0006】** また従来、印字用紙3の幅方向について印字動作中に用紙有無を検出することは特に行っていなかったため、印字データのライン設定幅に対して印字用紙3の幅が不足している場合にはプラテン上に空打ちされていた。この空打ちを防止するためには、前記用紙センサ4では用紙幅方向の用紙有無を検出することが不可能なため別のセンサが必要となり、コスト増加や取付スペースの確保等の問題が生じる。

**【0007】** そこで本発明は、1つの用紙センサで印字用紙の幅方向と長さ方向についてそれぞれ用紙有無を検出し、その検出結果からプラテン上に空打ちすることなく印字用紙の印字可能領域全域に印字を行うことができるシリアルプリンタを提供しようとするものである。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、印字ヘッドをキャリッジに搭載し、そのキャリッジをプラテンに沿って往復移動しつつ印字ヘッドを駆動制御し、さらに印字用紙を所定量フィードさせることにより改行動作させて印字用紙への印字を行うシリアルプリンタにおいて、印字ヘッドまたはキャリッジに取付けられ用紙の有無を検出する用紙センサと、印字用紙のセット時キャリッジをプラテンに沿って移動制御しそのときの用紙センサ出力から印字用紙の幅を設定する用紙幅設定手段と、印字動作時1ライン毎にキャリッジの移動量を検出しその移動量が設定手段により設定された用紙幅に達すると印字用紙の改行動作を行わせる改行制御手段と、1ラインの改行が行われる毎に用紙センサ出力から用紙有無を判別する用紙有無判別手段と、この判別手段により用紙無しが判別されると印字動作を停止制御する印字停止制御手段とを備えたものである。

**【0009】**

**【作用】** このような構成の本発明であれば、印字用紙のセット時において印字ヘッドを搭載したキャリッジがプラテンに沿って移動制御される。このとき、印字ヘッドまたはキャリッジに取付けられた用紙センサもキャリッジとともに移動し、印字用紙の側端部が検出されて印字用紙の幅が設定される。そして印字動作時、1ライン毎にキャリッジの移動量が検出され、その移動量が設定された用紙幅に達すると改行動作が行われる。従って、印字用紙の印字幅全域に対して印字が可能となり、かつ印字ヘッドが印字用紙の幅方向に外れて印字データがプラテン上に空打ちされることは防止される。

**【0010】** また、印字動作時において1ラインの改行が行われる毎に用紙センサ出力から用紙有無が判別され

る。そして用紙無しが判別されると印字動作が停止制御される。この場合において上記用紙センサは印字ヘッドまたはキャリッジに取り付けられているので、印字用紙の長さ方向全域に対して印字が可能となり、かつ印字ヘッドが印字用紙の長さ方向に外れて印字データがプラテン上に空打ちされることは防止される。

#### 【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

【0012】図1は本実施例におけるシリアルプリンタの要部構造図であって、プラテン11に対して水平にガイド軸12が設けられており、このガイド軸12に印字ヘッド13を搭載したキャリッジ14が摺動自在に取付けられている。そして、上記キャリッジ14は印字ヘッド13をプラテン11に対向させた状態で、そのプラテン11に沿って左右に移動制御されるようになっている。

【0013】また上記プラテン14には、前記プラテン11と印字ヘッド13との間にセットされプラテン11の回転により図中矢印S方向に搬送される印字用紙15の有無を検出する光学式の用紙センサ16が取付けられている。

【0014】図2は前記シリアルプリンタの制御回路を示すブロック図であって、制御部本体を構成するCPU（中央処理装置）21に、バスライン22を介して、前記CPU21が各部を制御するためのプログラムデータが格納されたROM（リード・オンリ・メモリ）23、印字データ等を格納するRAM（ランダム・アクセス・メモリ）24、前記用紙センサ16の出力信号を取り込む入力ポート25、前記キャリッジ14を往復移動させるキャリッジモータ26を駆動制御するモータドライバ27、前記プラテン11を回転動作させるペーパーフィードモータ28を駆動制御するモータドライバ29、前記印字ヘッド13を駆動制御するヘッドドライバ30等が接続されている。因みに、前記キャリッジモータ26及びペーパーフィードモータ28はパルスモータで構成されている。

【0015】前記RAM24には、図3に示すように印字データが格納されるプリントバッファ31の他、印字用紙15の印字幅に相当する水平方向限界位置が格納される水平方向限界位置メモリ32、前記キャリッジ14の移動量に相当する前記キャリッジモータ26のパルス数Pをカウントするパルスカウンタ33、前記印字用紙15の終端検出時にオンされる垂直方向限界指示フラグFのフラグメモリ34等が形成されている。

【0016】しかして、前記CPU21は図4に示す印字制御を行うようにプログラム設定されている。まず、ST（ステップ）1としてキャリッジモータ26の駆動を制御してキャリッジ14を印字範囲の最左端へ移動させる。そして、ST2として入力ポート25を介して用

紙センサ16からの信号をチェックし、プラテン11に印字用紙15がセットされているか判定する。

【0017】なお、印字用紙15はプラテン11の左端部を基準にセットするようになっており、基準通りセットされた場合にはキャリッジ14を印字範囲の最左端へ移動することによって用紙センサ16により用紙有りが検出されるようになっている。従って、ST2において用紙センサ16の出力が用紙無しを検出している場合には紙無しエラーとみなし、図示しない警報装置を作動させる。

【0018】これに対して用紙有りの場合には、ST3としてフラグメモリ34の垂直方向限界指示フラグFをオフする。また、パルスカウンタ33のカウント値Pを“0”にリセットする。

【0019】次に、ST4として前記キャリッジモータ26を逆方向に1パルス送って前記キャリッジ14を1パルス分右方向へ移動させ、同時に前記パルスカウンタ33を「+1」更新する。そして、ST5として前記用紙センサ16からの信号をチェックする。ここで用紙有りが検出されている場合には、ST6として前記キャリッジ14が印字範囲の最右端に到達しているか否かを判定する。そして到達していない場合にはST4の処理に戻り、さらに前記キャリッジ14を1パルス分右方向へ移動させるとともに前記パルスカウンタ33を「+1」更新し、前記用紙センサ16からの信号をチェックする。

【0020】こうして、前記キャリッジ14を1パルスずつ右方向へ移動させ、ST5にて用紙センサ14により用紙無しが検出された場合、あるいはST6として前記キャリッジ14が印字範囲の最右端に到達した場合には、ST7として前記水平方向限界位置メモリ32に前記パルスカウンタ33のカウント値P、すなわち用紙センサ14により用紙無しが検出されるまで、あるいはキャリッジ14が印字範囲の最右端に到達するまでの印字範囲最左端からのキャリッジ移動量を格納する。（用紙幅設定手段）

【0021】次に、ST8として前記パルスカウンタ33のカウント値Pを再び“0”にリセットしたならば、ST9として前記垂直方向限界位置フラグFをチェックする。この場合、同フラグFはオフされているので、ST10として前記キャリッジモータ26及び印字ヘッド13の駆動を制御して前記プリントバッファ31に格納された印字データの1行印字を開始する。このとき、前記パルスカウンタ33によって前記キャリッジモータ26のパルス数Pをカウントし、このパルス数Pと前記水平限界位置メモリ32の記憶値とを随時比較する。そして、ST11としてパルス数Pが水平方向限界位置メモリ32の記憶値と一致したならば、1行印字開始からのキャリッジ14の移動量が印字用紙15における印字可能領域の幅方向限界位置に到達したので、ST12とし

て前記ペーパフィードモータ28を駆動制御してプラテン11を所定量回転させ、印字用紙15を1行分フィードさせる。(改行制御手段)

次に、ST13として前記用紙センサ16からの信号をチェックする。(用紙有無判別手段)

そして、用紙有りが検出されている場合にはST8の処理に戻り、パルスカウンタ33をリセットした後、次の1行の印字処理を開始する。

【0022】こうして、キャリッジ14の移動量が水平方向限界位置メモリ32に設定されている印字用紙15における印字可能領域の幅方向限界位置に到達するまで1行の印字を行い、到達すると改行を行う。このとき用紙センサ16からの信号をチェックし、用紙有りが検出されている場合には次の1行の印字を行う。

【0023】そして、ST13にて用紙無しが検出された場合には、ST14として前記垂直方向限界位置フラグFをオンしてST8の処理に戻る。この場合、ST9にて上記フラグFのオンが検出されると紙無し状態となっているので、ST15として印字動作を直ちに停止制御する。(印字停止制御手段)

そして、ペーパフィードモータ13を駆動制御し印字用紙15を排出させて、この印字制御を終了する。

【0024】このように構成された本実施例においては、印字用紙11がプラテン11の左端部を基準に正確にセットされた状態で印字開始が指示されると、先ずキャリッジ14が印字範囲の最左端に一旦移動制御された後、右方向に1ステップずつ送られる。このとき、前記キャリッジ14に取り付けられた用紙センサ16からの信号が常時チェックされ、用紙無しが検出されるとその時点におけるパルスカウンタ33のカウント値P、すなわち印字用紙15における印字可能領域の幅に相当する値が水平方向限界位置メモリ32に設定される。

【0025】なお、印字用紙の幅が印字範囲の幅以上の場合にはキャリッジ14が印字範囲の最右端に到達するまで用紙有りが検出され続けるので、この場合には印字範囲の幅に相当するカウント値Pが水平方向限界位置メモリ32に設定される。

【0026】その後、印字動作が開始される。この場合において、1行の印字が行われる毎に前記キャリッジ14の移動量と前記水平方向限界位置メモリ32の記憶値とが比較され、キャリッジ移動量がメモリ記憶値すなわち印字用紙15における印字可能領域の幅と一致したならば改行動作が行われる。

【0027】従って、1行印字において印字用紙15における印字可能領域の幅方向全域について印字が可能と

なる。しかも、キャリッジ14が印字用紙15の用紙幅を外れることがないので、たとえ印字用紙15の用紙幅が狭くても印字ヘッド13によってプラテン11上に空打ちが行われることはない。

【0028】また、印字動作時において1ラインの改行が行われる毎に用紙センサ16からの信号がチェックされる。そして用紙無しが検出されると印字動作が停止制御される。この場合において上記用紙センサ16はキャリッジ14に取り付けられているので、印字用紙15における印字可能領域の長さ方向全域に対して印字が可能となる。しかも用紙無し状態では印字動作が行われないので印字ヘッド13によってプラテン11上に空打ちが行われることはない。

【0029】このように本実施例によれば、印字用紙15のサイズやプラテン11へのセット状態に関わらず印字ヘッド13によってプラテン11上に空打ちが行われるのを確実に防止できるので、印字ヘッド13の保護が図られる上、常に安定した印字結果が得られるようになる。また用紙センサ16は1個でよいので低コストで実現できる上、センサ16を取り付けるスペースも小さくて済み、装置が大型化する懸念もない。

【0030】なお、前記実施例では用紙センサ16をキャリッジ14に設けたが必ずしもこれに限定されるものではなく、キャリッジ14に搭載される印字ヘッド13に設けるようにしてもよい。

#### 【0031】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、1つの用紙センサで印字用紙の幅方向と長さ方向についてそれぞれ用紙有無を検出し、その検出結果からプラテン上に空打ちすることなく印字用紙の印字可能領域全域に印字を行うことができ、常に安定した印字結果が得られるシリアルプリンタを提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例における要部構造図。

【図2】 同実施例における制御ブロック図。

【図3】 同実施例におけるRAMの主要メモリ構成図。

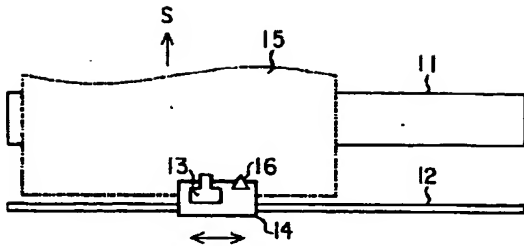
【図4】 同実施例におけるCPUの印字制御を示す流れ図。

【図5】 従来例の説明に用いる図。

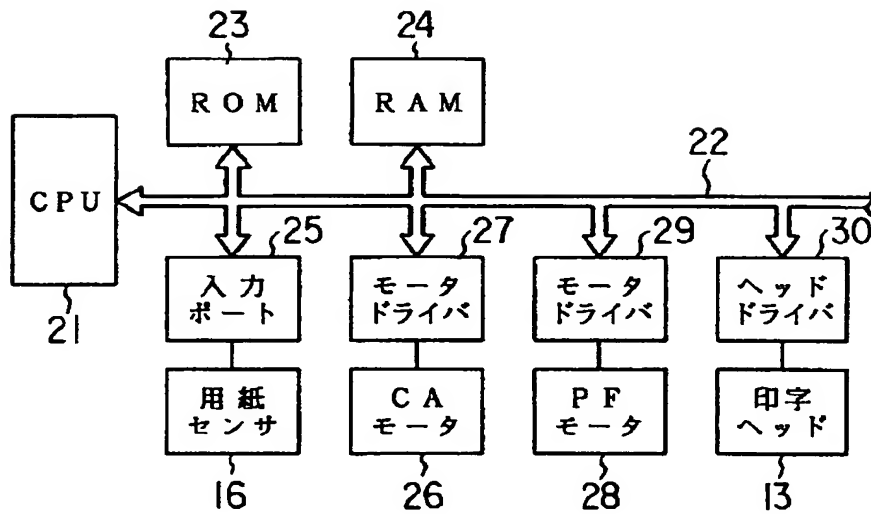
#### 【符号の説明】

11…プラテン、13…印字ヘッド、14…キャリッジ、15…印字用紙、16…用紙センサ、21…CPU、32…水平方向限界位置メモリ、33…パルスカウンタ、34…垂直方向限界位置フラグメモリ。

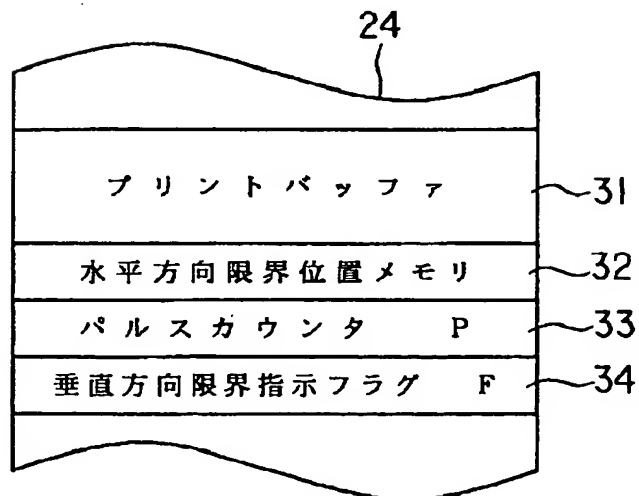
【図1】



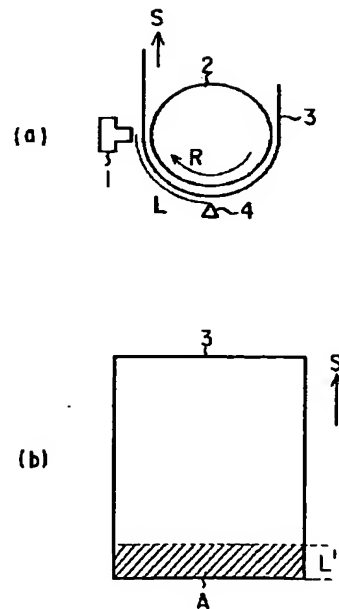
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

